

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

Année 1895

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le mercredi 5 juin 1895, à 1 heure

Par HENRI LÉVY

Né à Paris le 27 février 1869

Externe des hôpitaux

DE

L'ACIDE ARSÉNIEUX

EMPLOYÉ A DOSES THÉRAPEUTIQUES

Dans son action sur la digestion et la nutrition

Président : M. HAYEM, professeur.

Juges : MM. LANDOUZY, professeur.

LUTZ, BRISSAUD, agrégés.

Le candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical

PARIS

HENRI JOUVE

IMPRIMEUR DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

15, RUE RACINE, 15

1895

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1895

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le mercredi 5 juin 1895, à 1 heure

Par HENRI LÉVY

Né à Paris le 27 février 1869

Externe des hôpitaux

DE

L'ACIDE ARSÉNIEUX

EMPLOYÉ A DOSES THÉRAPEUTIQUES

Dans son action sur la digestion et la nutrition

Président : M. HAYEM, professeur.

*Juges : MM. LANDOUZY, professeur.
LUTZ, BRISSAUD, agrégés.*

Le candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical

PARIS

HENRI JOUVE

IMPRIMEUR DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE.

15, RUE RACINE, 15

1895

FACULTE DE MÉDECINE DE PARIS

Doyen.	M. BROUARDEL.
Professeurs	MM.
Anatomie	FARABEUF.
Physiologie	CH. RICHET.
Physique médicale.	GARIEL.
Chimie organique et chimie minérale.	GAUTIER.
Histoire naturelle médicale.	BAILLON.
Pathologie et thérapeutique générales.	BOUCHARD.
Pathologie médicale.	DIEULAFOY.
Pathologie chirurgicale.	DEBOVE.
Anatomie pathologique	LANNELONGUE.
Histologie.	CORNIL.
Opérations et appareils.	MATHIAS DUVAL.
Pharmacologie.	TERRIER.
Thérapeutique et matière médicale.	POUCHET.
Hygiène.	LANDOUZY.
Médecine légale.	PROUST.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	BROUARDEL.
Pathologie comparée et expérimentale.	LABOULBENE
	STRAUS.
	G. SEE.
Clinique médicale.	POTAIN.
	JACCOUD.
	HAYEM.
	GRANCHER.
Maladie des enfants.	
Clinique de pathologie mentale et des maladies de l'encéphale	JOFFROY.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.	FOURNIER.
Clinique des maladies du système nerveux.	RAYMOND.
	TILLAUX.
Clinique chirurgicale.	BERGER.
	DUPLAY.
	LE DENTU.
Clinique des maladies des voies urinaires.	GUYON.
Clinique ophthalmologique.	PANAS.
Clinique d'accouchements.	TARNIER.
	PINARD.

Professeurs honoraires.

MM. SAPPEY, PAJOT, REGNAULD, VERNEUIL.

Agrégés en exercice.

MM. ALBARRAN	MM. DELBET	MM. MARIE	MM. RICARD
ANDRE	F UCONNIER	MAYGRIER	ROGER
BALLET	GAUCHER	MÉNÉTRIER	SCHWARTZ
BAR	GILBERT	NELATON	SEBILEAU
BRISAUD	GLEY	NETTER.	TUFFIER
BRUN	HEIM	POIRIER, chef	VARNIER
CHANTEMESSE	JALAGUIER	des travaux	VILLEJEAN
CHARRIN	LEJARS	anatomiques	WEISS
CHAUFFARD	LETULLE	QUENU	
DEJERINE	MARFAN	RETERER	

Secrétaire de la Faculté: M. Ch. PUPIN.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

A MA MÈRE

A TOUTE MA FAMILLE

A MES AMIS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE DOCTEUR HAYEM

Professeur de clinique médicale
Médecin de l'hôpital Saint-Antoine
Membre de l'Académie de médecine

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

A MONSIEUR LE PROFESSEUR HAYEM

A MONSIEUR LE DOCTEUR CH. MONOD

Chirurgien de l'hôpital Saint-Antoine
Professeur agrégé à la Faculté

A MONSIEUR LE DOCTEUR BAR

Accoucheur de l'hôpital Saint-Louis
Professeur agrégé à la Faculté

A MES AUTRES MAITRES

MESSIEURS MERKLEN, BRAULT, FAISANS,
THIBIERGE, GALLIARD, CHAPUT

Médecins des hôpitaux



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41553815_0072

DE

L'ACIDE ARSÉNIEUX

EMPLOYÉ A DOSES THÉRAPEUTIQUES

DANS SON ACTION SUR LA DIGESTION ET LA NUTRITION

Depuis notre séjour dans le service de M. le professeur Hayem, qui a porté ces derniers temps plus particulièrement son attention sur les troubles fonctionnels de l'estomac, nous avons été frappés de la fréquence de ces derniers créés, le plus souvent de toutes pièces par des médications diverses dont l'estomac est la voie d'introduction la plus habituelle.

Si l'on ne considère que les affections gastriques, on est surpris de la quantité de principes actifs administrés à ce sujet. De plus dans la pratique journalière on n'a pas volontiers recours à l'examen chimique, on se base sur les symptômes accusés par le malade, et l'on épuise sans résultats la série des médicaments dits eupeptiques.

Or, si un malade est soupçonné d'être atteint d'une affection rénale, on suspend son diagnostic et on attend

le résultat de l'examen des urines pour formuler un traitement.

De même pour les affections du foie, on dose les productions normales et pathologiques de cet organe et l'on vérifie expérimentalement son pouvoir biligénique et glycogénique.

Nous aurions tort de nous priver des renseignements qui peuvent être tirés de l'examen du suc gastrique lorsque nous avons à soigner un estomac.

Nous savons par des observations bien établies que dans le cours d'une digestion normale, le liquide présente des caractères qui sont déterminés, qu'il renferme au bout d'une heure des éléments chlorés à un titre défini; examinons avec ces renseignements le liquide stomacal du malade qui nous est soumis, comparons-le au type normal, nous verrons en quoi il en diffère et comment il s'en rapproche; nous aurons ainsi des données certaines sur l'irrégularité de son évolution physiologique et par suite de son état morbide, nous pourrions alors tirer de là des indications utiles pour le traitement.

Si dans l'administration des médicaments dits anti-dyspeptiques, on avait établi préalablement le type chimique de la digestion du malade, et qu'après une médication plus ou moins prolongée, avec ou sans résultats, on eût à nouveau cherché à établir la courbe de cette digestion, on se serait renseigné sur les modifications bonnes ou mauvaises apportées par les médicaments; on posséderait ainsi une abondance de connaissances sur l'action de ces derniers.

« Rien ne serait plus utile à connaître que les effets des

médicaments les plus usuels sur la digestion, il y a là un vaste champ d'études encore inexploré et que je vous recommande, tels sont les propres termes de M. Hayem.

C'est en nous appuyant sur les conseils de notre maître que nous avons résolu d'aborder un petit coin de cette vaste question.

Les observations et expérimentations faites à ce propos ont déjà quelque ancienneté ; de plus les résultats en sont contradictoires : si en général on s'accorde à faire de l'acide arsénieux un excitant de l'appétit, on ne s'entend plus sur son action dans la nutrition ; quoique cela il est considéré généralement, surtout en France, comme un antidépandeur, comme un médicament d'épargne.

C'est dans ces conditions que nous avons pratiqué nos observations, nous avons pris nos malades dans les conditions où ils se présentent le plus généralement. Après avoir établi l'histoire de chacun des sujets à traiter jusqu'à la date du début de la médication arsenicale, nous nous sommes rendu compte de leur poids, de leur chimisme stomacal et de leur débit urinaire journalier.

Nous les avons suivis avec tout le soin possible pendant toute la durée de leur traitement.

L'acide arsénieux donné par granule, d'un milligramme a été administré progressivement en consultant journellement la tolérance individuelle. Nous avons commencé par un milligramme et nous avons poussé jusqu'à 15 milligramme, sans qu'à cette dose nous ayons observé de signes d'intolérances ; nous avons diminué progressivement jusqu'à cessation complète.

Après suppression de l'acide arsénieux administré pen-

dant plusieurs semaines, nous avons établi exactement l'état de chacun des malades traités, en tenant compte de son poids, de son chimisme stomacal et de son débit urinaire.

C'est le résultat de nos observations que nous nous proposons d'exposer ici pour en tirer s'il est possible une indication thérapeutique.

L'arsenic était connu, dit-on, depuis la plus haute antiquité et employé par les plus anciens alchimistes, mais c'est en réalité Braudt qui, en 1773, donna ses principaux caractères et son procédé d'extraction.

Quoique cela, certains sels d'arsenic, les sulfures seulement, étaient connus de Pline et de Dioséarde; ils distinguaient le sulfure jaune *αρσενικον* qui était l'arsenic proprement dit, du sulfure rouge ou réalgar qu'ils appelaient *σανδαραρη*.

Celse et Galien n'ont fait que copier les précédents : ils connaissaient à propos de ces sels leurs propriétés irritantes, caustiques, épilatoires et parasitocides.

Coelius Aurelianus leur attribuait la propriété de tuer les vers et de guérir la maladie coéliqua.

A partir de cette époque, l'arsenic semble complètement oublié; remis en lumière huit siècles après par les Arabes, il jouit pendant quelque temps d'une certaine faveur pour retomber à nouveau dans l'oubli. Sauf quelques essais isolés et sans suite, il disparaît complètement de la pratique médicale.

Il faut arriver au XVIII^e siècle pour le voir réapparaître avec Frick, Seil, Berhardt, Gmelin et Monro.

Enfin Fowler et Pearson le font passer dans le domaine de la thérapeutique courante.

En 1814, Fodéré en France commence ses premiers

essais dont il publie une monographie très complète, mais il rencontre de nombreux contradicteurs.

Cazenave, en 1833, essaye de faire tomber les préventions que l'on formulait contre son emploi.

Bielt inaugure bientôt le traitement des maladies de la peau par les préparations arsenicales.

Enfin parurent les travaux de Trousseau et Pidoux, de Boudin, Aran, Guéneau de Mussy, Gibert, Frémy et Germain Sée.

Depuis la thèse de Lolliot, en 1869, qui résume à cette époque les connaissances sur l'arsenic et sur lesquelles on a vécu depuis, il n'a rien été publié en France à propos de l'action de l'acide arsénieux sur la digestion ou la nutrition.

La thèse de Delpeuch, en 1880, faite sous l'inspiration de M. Hayem, concerne surtout les modifications apportées dans les éléments du sang par l'usage de l'acide arsénieux, mais ne renseigne nullement sur son action dans la nutrition.

M. le professeur Pouchet que nous avons consulté et qui a bien voulu revoir à ce propos la bibliographie importante qu'il a consacrée à son rapport sur les empoisonnements du Havre en 1839, s'est mis gracieusement à notre disposition et n'a rien trouvé à ce sujet.

En Allemagne, des recherches plus récentes de Schmidt et Sturzwage, Guetgens, Berg et Kossel, ont été faites et publiées, nous les rapporterons dans le courant de notre exposé.

L'action de l'acide arsénieux sur l'organisme se manifeste d'abord, dit-on, sur les voies d'introduction, c'est-à-dire sur les premières voies digestives ; les auteurs disent qu'à dose un peu élevée, à un centigramme environ, il détermine une sensation de brûlure du pharynx et de sécheresse de l'œsophage. Il est possible que dans les cas où le médicament a été introduit en solution, il se soit répandu sur la muqueuse et qu'il ait pu déterminer une irritation plus ou moins étendue ; nous avons toujours administré l'acide arsénieux sous formes de granules et n'avons pas observé de phénomènes de ce genre même à la dose de un centigramme 1/2.

Nous avons hésité tout d'abord sur le moment qui pouvait le mieux convenir à la prise du médicament. En général on s'accorde à dire qu'il vaut mieux donner le médicament à jeun, car il est moins bien absorbé lorsque l'estomac est rempli d'aliments.

En mettant l'acide arsénieux en contact immédiat avec l'estomac à jeun, nous avons craint de provoquer de l'intolérance. Nous savons que ce corps est éminemment soluble dans tous les acides forts et surtout dans l'acide chlorhydrique, si nous profitons du moment où il y a dégagement de chlore et production d'acide chlorhydrique dans l'estomac, c'est-à-dire une demi heure environ après l'ingestion des aliments, nous aurons plus de chance de faire supporter à nos malades de plus grandes doses d'acide arsénieux et pendant plus de temps. C'est ce que nous avons fait dans nos expériences, les malades prenant les granules, soit au milieu des deux principaux

repas, soit le matin après ingestion d'une certaine quantité de lait.

Ceci expliquerait peut-être pourquoi l'acide arsénieux n'agit pas de la même façon sur tous les sujets : pour obtenir de la tolérance, il serait indispensable qu'il existât de l'acide chlorhydrique libre dans l'estomac. Ce serait ainsi à la faveur de cette production que l'acide arsénieux serait absorbé.

Nous avons observé dans le cours de nos expériences à ce sujet un fait qui semblerait corroborer cette opinion : c'est l'observation d'une jeune personne que nous ne publions pas ici, car nous n'avons pu la continuer assez longtemps. En voici d'ailleurs le résumé : une jeune femme, d'une trentaine d'années, accuse depuis longtemps des troubles dyspeptiques ; depuis peu elle présente en outre un affaiblissement et un dépérissement considérable, avec anorexie complète ; on ne trouve pas de signes de bacillose. Examinée pour son chimisme stomacal, elle est complètement apeptique : l'acide chlorhydrique libre H égale zéro, tous les autres éléments sont peu élevés, et H reste à zéro après une heure et demie.

Elle fut soumise à l'acide arsénieux à un milligramme, mais au bout d'une quinzaine de jours, elle était arrivée progressivement à six milligrammes, il survint des douleurs intolérables à l'épigastre et la malade se refusa complètement à continuer le traitement.

Nous attribuons dans ce cas l'insuccès à ce que l'acide arsénieux, ne trouvant pas dans l'estomac d'acide chlorhydrique libre pour le dissoudre, a produit de l'irritation de la muqueuse et provoqué des signes d'intolérance.

On pourrait donc croire que l'acide arsénieux arrivant dans l'estomac se combine avec l'acide chlorhydrique et que c'est grâce à cette combinaison que l'absorption ultérieure se produit.

Tous les auteurs ne sont pas d'accord sur les symptômes accusés par les malades au point de vue de la digestion; et ce sont les seuls points sur lesquels ait été portée l'attention, car on ne s'est pas encore occupé de l'action de l'acide arsénieux sur le chimisme.

Au point de vue fonctionnel, disions-nous, les avis sont partagés : pour les uns ce médicament, tant qu'on ne dépasse pas un centigramme, produit une augmentation de la soif et de l'appétit, et une hypersécrétion salivaire, pour les autres, à la même dose, il amène rapidement de la diarrhée et de l'intolérance stomacale.

Dans nos observations, les résultats ont été constants : nous avons noté une augmentation rapide et considérable de l'appétit, de la diminution des douleurs, la cessation graduelle des symptômes (pesanteur générale, gonflement, renvois et régurgitation marqués surtout après les repas). Dans deux cas nous avons observé la disparition de troubles morbides qui duraient depuis très longtemps (dix à quinze ans), et contre lesquels on avait épuisé en vain toutes sortes de médications.

En somme, dans les cinq cas que nous exposons nous pouvons dire que les troubles gastriques fonctionnels se sont toujours modifiés et améliorés; quelques-uns même ont disparu.

Dans l'observation III, nous avons un sujet qui accuse des troubles dyspeptiques depuis 1882 jusqu'à la fin de

1894, c'est-à-dire pendant douze ans, durant lesquels on a tout essayé, bicarbonate de soude, opiacés, strychnées, lavages de l'estomac, etc. Au moment où il vient consulter, les douleurs atteignent, dès qu'il a mangé, une telle intensité qu'il préfère se priver de nourriture; il commence l'acide arsénieux le 25 décembre, le 22 janvier il y a déjà une grande amélioration, le 26 février il mange à peu près tout ce qu'il veut sans qu'il ne survienne de douleurs vives analogues à celles qu'il ressentait auparavant.

Cette amélioration des symptômes est-elle en rapport avec des modifications du chimisme.

Dans le type même du chimisme, nous avons observé peu de changement dans ces différents cas, les sujets traités étaient hyperpeptiques avant de se soumettre à l'arsenic, ils le sont encore après en avoir pris plusieurs semaines.

Dans l'observation III, nous constatons une identité de type chimique entre les deux tracés, mais l'évolution s'est modifiée : dans l'examen du 25 décembre, on constate une excitation stomacale qui augmente de plus en plus. Plus l'on s'éloigne du moment de l'ingestion du repas d'épreuve, plus la quantité de liquide secrété s'accroît, et plus les chiffres sont élevés.

Dans l'examen du 18 mars, l'hyperpepsie est toujours aussi intense, mais elle s'accuse tout de suite, puis l'excitation diminue, car au bout d'une heure et demi, la courbe est en décroissance.

Dans les observations I et V, on note de même des modifications dans l'évolution de la digestion : celle-ci, au

lieu de se faire en deux heures et plus peut-être, car si on avait cherché du liquide après deux heures, on en aurait trouvé, s'effectue beaucoup plus vite; au bout d'une heure et demie, elle est complète et deux heures après le repas d'épreuve, il n'y a plus de liquide : le type chimique est resté le même, seule l'évolution s'est raccourcie.

Dans l'observation II, si l'on examine les chiffres obtenus au bout d'une heure dans l'examen chimique fait avant le commencement du traitement, on pourrait croire à une hypopepsie.

En effet, H est bien au-dessous de la valeur normale : mais si l'on considère que les valeurs T et C sont bien supérieures à la normale, si de plus, on examine les autres résultats de la même série, on voit que le liquide tend à devenir plus abondant et que H tend à se développer.

Nous nous trouvons en face d'un cas d'hyperpepsie chloro-organique, chez une malade dont l'estomac est très irrité; au fur et à mesure que l'évolution se poursuit le chlore combiné organique diminue pour donner naissance à de l'acide chlorhydrique H qui augmente, et la valeur T progresse toujours.

Ici aussi il y a une modification de l'évolution après le traitement à l'acide arsénieux : la production d'acide chlorhydrique H est immédiate, elle augmente légèrement au bout d'une heure et demie, et après deux heures il n'y a plus de liquide dans l'estomac; l'hyperpepsie chloro-organique a fait place à une hyperpepsie avec hyperchlorhydrie d'emblée.

Dans l'observation IV, il n'a pu être tiré de liquide en série comme dans les autres cas, le malade se prêtant peu facilement au tubage de l'estomac, on manque par suite de renseignements sur l'évolution digestive. Nous constatons, d'autre part, que le type chimique s'est peu modifié à la suite de l'administration de l'acide arsénieux.

Ces symptômes constants dans chaque cas et accusés uniformément par chacun des malades, seraient donc en rapport uniquement avec des modifications de l'évolution digestive ?

Les signes qu'ils accusaient doivent donc être mis sur le compte des troubles évolutifs. Ces malades ne se plaignaient que parce qu'ils avaient du retard de la digestion.

Ceci correspondrait à ce que nous savons sur certains sujets chez lesquels le chimisme pratiqué par hasard révèle une hyperpepsie très intense avec hyperchlorhydrie d'emblée bien qu'ils n'accusent aucun trouble morbide.

Nous voyons donc que l'action de l'acide arsénieux sur le chimisme est bien constante dans chaque cas où l'expérimentation a été faite. Il amène du raccourcissement dans l'évolution digestive sans modifier la nature du chimisme.

On pourrait croire que cette action est très passagère et un peu accentuée par la suggestion que le malade qui se soigne exerce sur lui-même.

Or, nous avons revu deux des malades traités, dans le courant du mois de mai, c'est-à-dire près de deux mois après la cessation de tout traitement, l'amélioration avait persisté, complète.

L'action produite persiste donc plus longtemps que la durée de l'administration du médicament.

Nous ne sommes pas cependant bien certain que les modifications du chimisme puissent être imputées à l'action locale exercée par l'acide arsénieux sur la muqueuse gastrique. Lorsque nous aurons abordé l'action de ce médicament sur la nutrition nous verrons que ces modifications peuvent être rattachées à la plus grande activité qui est survenue dans les échanges nutritifs dans le sein même des tissus.

Ces conclusions semblent en contradiction absolue avec les résultats très récents de recherches, encore inédites je crois, faites par le Dr Lion sur les chiens. Par l'administration de doses progressives, en commençant par un centigramme et en allant jusqu'à l'intoxication suivie de mort, il a produit une hypopepsie très manifeste, en même temps qu'il constatait à l'autopsie des lésions graves de la muqueuse.

Mais la contradiction n'est qu'apparente, car les conditions d'expériences ne sont pas les mêmes : dans notre cas nous nous sommes tenu au-dessous des doses toxiques, alors que M. Lion est arrivé rapidement à des doses dangereuses : il était aisé de penser que l'acide arsénieux, dont la causticité est établie depuis longtemps, agirait en conséquence à doses importantes sur la muqueuse gastrique.

Nous devons conclure que l'acide arsénieux à dose médicamenteuse provoque une excitation légère qui se traduit chimiquement par un raccourcissement dans l'évolution digestive ; si les doses sont exagérées, l'irritation

est tellement grande qu'elle détruit les glandes, amène de l'hypopepsie et produit même des ulcérations de la muqueuse.

C'est surtout dans la nutrition que l'acide arsénieux semble apporter des modifications; tous les auteurs sont d'accord là-dessus; mais ils sont très divisés sur le sens dans lequel évolue la nutrition. C'est un modérateur de la dénutrition, c'est un médicament d'épargne dit-on généralement. Or, il convient de signaler l'erreur fondamentale qui circule sous cette expression; il y a une contradiction flagrante dans la définition de ces termes : on semble croire que ces médicaments permettent à la machine animale de produire du travail sans qu'il y ait usure correspondante.

« L'expression d'antidéperditeur est détestable, a dit Gübler, parce que si on se contentait d'empêcher de perdre, on préluderait à la mort. »

Cependant cette hypothèse était commode pour expliquer l'augmentation des forces, l'accroissement de poids et de volume. De plus, des expériences semblaient même donner quelques apparences de vérité à cette théorie. Des observateurs ont trouvé, les uns sur les chiens comme Schmidt et Sturzwage, d'autres à la fois sur l'homme et sur les chiens, une diminution sensible de l'excrétion de l'urée après une cure d'arsenic, ce qui était concordant avec la théorie de l'épargne.

D'abord, ces expériences ne portant absolument que sur l'urée, laissant les autres éléments normaux de l'urine, ne pouvaient être concluantes.

En outre, dans leur expérimentation Schmidt et Sturz-

wage commettaient une faute dans les prémisses ; les chiens, sur lesquels ils pratiquèrent leurs essais, vomissaient tous leurs aliments, quelques-uns qui ne vomissaient pas refusaient complètement de manger, il n'est pas étonnant que, leur alimentation se réduisant à rien, leur élimination d'urée se soit affaiblie.

Dans les expériences de Lolliot qui tendent aux mêmes conclusions et qui ont été pratiquées en partie sur l'homme, en partie sur les chiens ; il y a de même des points de départ qui faussent complètement les résultats :

D'abord il n'est tenu aucun compte de l'alimentation, ensuite les recherches urologiques ont été faites sur cent grammes d'urine recueillie immédiatement après le repas et sur des individus soumis quelques jours seulement à l'arsenic. Or, il est très possible que l'action immédiate de l'acide arsénieux amène d'abord une diminution d'élimination de l'urée ; ce serait l'action primitive. Quelque temps après seulement, l'élimination de l'urée augmenterait pour s'élever de plus en plus : c'est dans les urines des vingt-quatre heures qu'il faut chercher le taux de l'élimination. Enfin, en dernier argument, on peut objecter à ces résultats que ils ne portent que sur l'urée alors qu'on devrait tenir compte des autres éléments, acide urique, chlorures et phosphates, dont l'importance est aussi marquée que celle de l'urée.

Les observations de Delpuch sur la diminution de l'urée dans l'urine et sur la perte de poids sont forcément peu justes ; nous remarquons que ses malades commencent à vomir deux ou trois jours après le début du traitement et ne cessent pas jusqu'à la fin, ils ne peuvent donc pas

augmenter leur élimination et accroître leur poids.

Nos malades ont été pris dans les conditions ordinaires de la pratique courante ; leur alimentation au début de l'administration de l'acide arsénieux était celle de la plupart des individus de notre région. Ils avaient un régime mixte composé de viandes, poissons, légumes et laitage ; le premier examen d'urine qui a été fait pour chacun d'eux a donc porté sur les résultats de l'élimination de ces aliments.

Nous les avons ensuite soumis au régime lacté absolu pour permettre à leur estomac surmené de se reposer un peu ; insensiblement ils ont recommencé à manger, ils sont arrivés ainsi après un certain temps à se remettre au même régime mixte qu'ils suivaient avant leur traitement, quand on avait fait l'analyse de leurs urines. A ce moment l'excrétion urinaire était de nouveau recueillie, pesée et dosée dans ses éléments normaux. C'est par suite dans des conditions identiques d'alimentation que les deux examens urologiques ont été faits.

Dans ces conditions nous avons toujours observé une augmentation énorme des produits de désassimilation. Et il est curieux de remarquer que cette augmentation porte à la fois sur tous les éléments normaux.

Le débit urinaire est augmenté généralement, mais dans des proportions moyennes, de douze cents grammes il monte à quinze cents environ.

Les produits normaux contenus dans l'urine sont accrus considérablement, ils sont presque doublés dans certains cas : l'augmentation porte à la fois sur les matières organiques et les matières minérales fixes.

Et il est à remarquer que la désassimilation ne porte pas seulement sur les produits de combustion musculaire ou glandulaire, l'urée ou l'acide urique, les produits de désassimilation de la substance nerveuse, les éléments phosphatés sont accrus dans la même proportion que les autres.

La conclusion de ceci serait que l'acide arsénieux augmenterait les proportions des éléments de déchets urinaires.

Nous ne sommes cependant pas les premiers qui ayons constaté cet accroissement de la dénutrition sous l'influence de doses progressives d'acide arsénieux.

Guetgens et Kossel ont noté dans des expériences sur les chiens une augmentation de la désassimilation de l'albumine et de l'élimination de l'azote. Guetgens et Berg dans une autre série d'expériences ont obtenu le même résultat.

Comment expliquer ces résultats qui sont en contradiction avec ce qu'on croyait savoir jusqu'ici à ce propos. Lolliot dans sa thèse avait émis une hypothèse qui semblait concilier à la fois les résultats de ses expériences et les idées en cours à cette époque ; l'arsenic, croyait-il, agissait sur la fibre musculaire en particulier. Celle-ci pour donner naissance à du travail est le siège de phénomènes chimiques d'oxydations ; à un moment donné lorsque les oxydations se prolongent, il y a formation d'acide sarcolactique qui se caractérise par la sensation de fatigue. L'arsenic, suivant Lolliot, diminuait les oxydations, empêchait la formation d'acide sarcolactique, ce qui expliquait la sensation de bien-être musculaire, et l'aptitude

au travail prolongé sans qu'il en résultât de la fatigue, que l'on observe chez les sujets soumis à l'arsenic.

Cette hypothèse n'est pas en rapport avec les résultats de l'examen complet des urines, celui-ci donnant, au contraire, une désassimilation prononcée ; de plus, elle manque de preuves physiologiques ou expérimentales. Rien ne prouve que l'acide arsénieux agisse de préférence et immédiatement (parce que l'urée étant diminuée dans les urines une demi-heure après l'ingestion d'arsenic dans les expériences de Lolliot), sur la fibre musculaire plutôt que sur tout autre élément organique.

Des expériences ont été faites sur l'absorption de l'arsenic ; or, il résulte de ces recherches que l'élément sur lequel l'arsenic a tendance à se fixer et sur lequel il agisse avec intensité, c'est le globule sanguin.

Ce sont les hématies qui seraient atteintes immédiatement par l'acide arsénieux.

Schmidt et Brettschneider ont démontré que l'acide arsénieux injecté dans l'organisme se retrouve dans le caillot sanguin et non dans le sérum.

D'autre part, Chapuis a démontré que chez les individus intoxiqués par l'acide arsénieux l'analyse spectrale du sang indiquait la présence de l'hydrogène arsénié.

Enfin, Rabuteau a démontré que l'acide arsénieux à doses toxiques détruit les globules rouges, dissout l'hémoglobine qui se liquéfie et passe dans le sérum.

Plus récemment, Delpeuch a trouvé une diminution manifeste des globules rouges du sang si l'on soumet les individus à l'acide arsénieux en prescrivant les doses supérieures à 2 centigrammes,

C'est donc bien sur le sang et surtout sur le globule rouge que se fait l'action de l'acide arsénieux. Ceci nous donne par suite la clef de son action sur la nutrition.

Nous savons par l'étude de certains médicaments, et en particulier des alcaloïdes ou des glucosides, qu'à dose minime ils exercent une action excitante sur les éléments organiques, à doses moyennes ou fortes, ils irritent ou détruisent complètement ces éléments.

Si à doses toxiques l'acide arsénieux détruit le globule rouge, dissout et liquéfie l'hémoglobine, à doses médicamenteuses ou au-dessous de deux centigrammes, c'est un irritant léger de l'hématie, ou plutôt un excitant de son activité physiologique. Les hématies circulent par tout l'organisme pour y porter les éléments de nutrition et emporter dans les organes d'excrétion les éléments de déchets ; cette fonction globulaire sera rendue plus active. Les combinaisons et les mélanges intimes, dont le siège a lieu dans la masse de l'hématie ou à sa faveur augmenteront d'intensité, et les échanges entre ces éléments mobiles et les éléments fixes des divers tissus seront beaucoup accrus. Car, d'une part les éléments du sang leur apporteront plus de principes nutritifs, ils emporteront d'autre part plus rapidement les produits de combustion et les déchets cellulaires.

Ceci concorderait bien avec tous les symptômes observés chez les individus soumis à l'acide arsénieux.

Si l'appétit est plus intense, ce qui était peu en concordance avec un ralentissement des échanges, si les troubles dyspeptiques sont moins accusés et si nous constatons un raccourcissement évident dans l'évolution diges-

tive; c'est que les échanges se font mieux et plus vite. L'appétit n'est qu'un réflexe que nous localisons à l'estomac mais dont l'origine a lieu dans la partie intime des tissus, et est provoqué par un appel de matériaux de la part de l'élément cellulaire. Plus les échanges sont actifs plus l'appétit est intense, plus l'alimentation devient nécessaire. Et bien que l'on observe un accroissement énorme des substances normales éliminées, on n'observe pas d'amaigrissement. En effet sur nos cinq malades, l'un s'est maintenu sensiblement un peu au-dessus de son poids primitif, les autres au contraire ont gagné du poids en proportion remarquable.

Et en effet l'apport des éléments nutritifs augmente au fur et à mesure de l'élimination et empêche ainsi le dépérissement.

Ceci rend compte aussi de l'aptitude au travail et à la fatigue que nous avons observée; s'il est vrai que les muscles fatigués développent de l'acide sarcolactique qui entrave les oxydations organiques, les échanges devenant plus actifs, les apports d'une part, l'élimination des déchets d'autre part plus intenses, l'acide sarcolactique mettra moins de temps à se développer et à s'accumuler, et le muscle peut continuer à travailler beaucoup plus longtemps.

Il est intéressant d'arriver maintenant à l'action de l'acide arsénieux sur la respiration. Cette action constatée depuis longtemps, et sur laquelle ont été assises les légendes arsénicophages, nous l'avons notée nous aussi. La respiration après quelques jours (une quinzaine environ) devient plus aisée; les malades qui avaient de la diffi-

culté à mettre en jeu leurs muscles inspireurs, constataient que les respirations étaient beaucoup plus faciles, plus amples et plus profondes, et aussi moins fréquentes.

De plus, l'essoufflement ne survenait pas au moindre effort comme avant le début du traitement; un de nos malades qui, pour l'exercice de sa profession, était obligé de monter des étages plusieurs fois par jour, avait dû cesser toutes les après-midi, les quelques ascensions qu'il pratiquait le matin, le rendant dyspnéique pour le restant de la journée; à la fin de son traitement, il put reprendre complètement ses occupations sans en être incommodé. Un autre de nos malades, qui avait de la difficulté à monter deux étages et était obligé de s'arrêter plusieurs fois, put à la fin de son traitement monter son bois au grenier sans en être incommodé et sans qu'il en ait ressenti ensuite plus de fatigues qu'à l'état ordinaire.

Or, cette action sur l'appareil respiratoire serait spéciale, suivant la théorie de Lolliot, qui la rapporte à une action propre sur le système musculaire. L'arsenic agirait, dit-il, avec énergie sur les muscles respiratoires en diminuant la combustion et en empêchant le développement de l'acide sarcolactique, par suite en retardant la fatigue de ces muscles.

Ce serait surtout sur des muscles intercostaux que cette action se ferait sentir.

Nous croyons que cette action sur l'appareil respiratoire doit être rattachée à l'action générale sur les échanges nutritifs. L'activité cellulaire générale amène avec elle une plus grande facilité de l'hématose qui exige par suite de moins grands efforts des muscles respiratoires,

d'où la diminution des mouvements respiratoires qui augmentent d'amplitude.

La nutrition générale s'effectuant avec beaucoup d'aisance et amenant avec elle une plus grande facilité de l'hématose, il en résulte naturellement un meilleur état des différents éléments de l'organisme, d'où cette fraîcheur et cette coloration de la peau et des muqueuses, signalée particulièrement depuis longtemps chez les individus soumis à l'arsenic.

Nous n'avons pas dans nos observations d'indications bien évidentes sur l'action de l'acide arsénieux sur le système nerveux; les médecins ont signalé depuis longtemps les paralysies diverses avec lésions centrales sous l'influence de doses toxiques mais non mortelles. Il serait possible qu'à doses minimales ce médicament déterminât une légère excitation des cellules des centres nerveux. Dans l'examen des urines, l'augmentation des phosphates, proportionnelle à celle des autres éléments dosés, tendrait à faire croire que les échanges sont également augmentés par rapport à la substance nerveuse.

Nous tenons encore à noter une action particulière de l'acide arsénieux sur le système génital; signalée souvent aussi, nous ne l'avons recherchée que chez les deux malades, hommes soumis à notre observation, les autres étant des jeunes filles nous avons dû nous en passer. Dans ces deux cas nous avons noté une élévation remarquable de la thermométrie génitale, qui était descendue bien bas, et qui s'est maintenue depuis.

L'arsenic, nous l'avons vu, est un médicament qui a été employé depuis très longtemps; il y a peu de maladies pour lesquelles il n'ait pas été employé et dans lesquelles il n'ait produit de résultats satisfaisants, pendant un temps variable.

Aussi a-t-il passé par les vicissitudes habituelles à tous les médicaments: après avoir été considéré comme une panacée universelle, il est tombé dans le plus profond oubli.

Si nous passons en revue les affections dans lesquelles on utilise aujourd'hui encore les propriétés de l'arsenic nous voyons qu'elles sont peu nombreuses.

On administre de l'arsenic dans certaines chloro-anémies qui ne sont pas justiciables du fer, chez des jeunes sujets, des garçons de préférence; dans ces cas l'hémoglobine ne fait pas défaut dans les hématies mais ceux-ci manquent d'énergie dans leurs fonctions physiologiques.

On donne aussi de l'arsenic dans certaines dyspepsies, on l'associe comme excitant de l'appétit à d'autres médicaments, il réussit quelquefois, lorsque son action n'est pas masquée par d'autres médicaments.

On en donne aussi dans certaines bronchites catarrhales pour diminuer la dyspnée et faciliter la respiration.

Enfin on en administre à l'intérieur dans certaines affections de la peau, eczéma, acné, etc., qui sont elles-mêmes sous l'influence d'un vice général de nutrition.

Si nous envisageons ces quelques affections dans les-

quelles l'arsenic réussit souvent à apporter des modifications favorables, nous pouvons dire que tous ces cas peuvent être considérés comme des manifestations diverses d'une même diathèse : l'arthritisme.

Ce qui caractérise cette vaste entité morbide, si l'on ose appeler ainsi un ensemble de tant d'affections, c'est le retard produit dans la nutrition. Il existe une diminution de la désassimilation qui amène chez l'individu de la surcharge des déchets organiques. Cette accumulation de principes nuisibles produit des altérations consécutives dans tous les organes.

L'acide arsénieux, dont l'action se manifeste à la fois sur le sang et sur les éléments fixes des tissus, amène chez ceux-ci une excitation qui réveille les échanges nutritifs, et favorise les fonctions d'absorption intime et de désassimilation.

Peut-être pourrait-on partir de cette action reconnue pour l'appliquer d'une façon générale en thérapeutique.

Dans la classe des arthritiques, qui sont si nombreux, le retard de la nutrition donne lieu à des symptômes variés, à des affections dissemblables pour les malades. Ces troubles que le médecin rassemble sous le même terme et dans lequel il est souvent difficile d'apporter des modifications, ne seraient-ils pas justifiables d'une cure d'acide arsénieux. Rien ne serait plus facile dans quelque classe de la société que ce fût d'instituer un pareil traitement.

Peut-être même pourrait-on, sans attendre l'apparition de manifestations subjectives, prévoir ces accidents

et instituer une cure annuelle d'acide arsénieux qui exciterait les échanges et favoriserait la nutrition.

Et peut-être pourra-t-on alors à juste titre dire de ce médicament ce que Bouyer en disait un peu prématurément en 1875.

Autrefois poison, il est aujourd'hui un dictame précieux, il représente le symbole du serpent hypocratique, on laisse son venin pour n'utiliser que ses vertus.

CONCLUSIONS

1° L'acide arsénieux administré en granules ne produit pas d'irritation de la première portion du tube digestif.

2° Pour qu'il soit toléré et absorbé il doit être administré au moment où il y a production d'acide chlorhydrique libre dans l'estomac ;

3° Administré à doses progressives toujours au-dessous de un centigramme et demi, il ne produit pas d'intolérance, de plus, il amène des modifications subjectives et objectives ;

4° Les modifications subjectives consistent en cessation des douleurs, augmentation de l'appétit et grande facilité de la digestion ;

5° Les modifications objectives résident surtout dans l'évolution chimique, dont la courbe indique un raccourcissement de la durée de la digestion sans que le type même du chimisme ne soit changé ;

6° L'acide arsénieux agit d'une façon évidente sur la nutrition ; il amène une augmentation de poids, un accroissement des forces et une endurance à la fatigue ;

7° Cette action se produirait par irritation des éléments cellulaires, les échanges seraient accrus, ce qui explique-

raît le taux anormal d'élimination de l'urée, acide urique, chlorures et phosphates, qui est très exagéré;

8° L'action est manifeste sur la respiration; mais cette action est secondaire de la première sur la nutrition générale;

9° L'action peut être soupçonnée sur le système nerveux central.

10° L'acide arsénieux agit sur le système génital dont il élève la capacité.

11° Peut-être pourrait-on dans les affections rangées sous la dénomination d'arthritisme, affections dans lesquelles la nutrition est retardée, administrer l'acide arsénieux, comme cure annuelle pour en guérir les manifestations ou pour les prévenir.

OBSERVATIONS

OBSERVATION I

La nommée Lef., Joséphine, âgée de 19 ans, domestique.

Père vivant. Mère de même. Tous deux bien portants.

Deux frères, trois sœurs.

N'a jamais été alitée, ni fait de maladies sérieuses.

Réglée à 16 ans, jusqu'à 18 ans ne voit ses règles que deux fois. Depuis un an n'est plus réglée.

En même temps, depuis un an s'est aperçu que son teint est devenu plus blanc; jusque-là très colorée, elle devient franchement pâle.

Rentre pour cela à Dreux à l'hôpital et en sort après dix jours sans amélioration.

Elle vient à Paris où elle travaille comme domestique.

Après quelques mois de ce travail elle nese sent pas la force de continuer et elle entre à l'hôpital.

Le visage est pâle, couleur cireuse, il y a de la bouffissure de la face, sans œdème à proprement parler des paupières.

Les muqueuses conjonctivales sont pâles et décolorées, la muqueuse buccale moins.

Pas d'amaigrissement apparent.

Pas d'œdème des jambes.

N'avoue pas d'excès alcooliques.

Et cependant il y a quelquefois des pituites au réveil, des cauchemars la nuit, crampes nocturnes dans les mollets, pas de tremblements des doigts, léger tremblement fibrillaire de la langue.

Elle se plaint outre ses troubles digestifs de fatigues musculaires et articulaires généralisées: elle a une lassitude qui lui permet à peine de se tenir debout, elle manque de vigueur et d'entrain.

Du côté de l'appareil digestif. Les dents sont en bon état de conservation. Langue légèrement saburrale.

Appétit peu intense, mais capricieux, cesse dès qu'elle se met à table.

Au moment du repas n'accuse aucun trouble fonctionnel.

1/2 heure ou 1 heure après le repas elle ressent une douleur qui siège à l'épigastre et s'irradie vers l'ombilic.

Cette douleur se prolonge pendant deux heures quand elle n'est pas atténuée, pas des vomissements.

Ceux-ci par suite sont fréquents; alimentaires et muqueux.

Elle aurait eu, il y a un mois, une hématemèse noire peu abondante.

A l'examen, par le palper et la percussion l'estomac descend à un travers de doigt au-dessous de l'ombilic.

Le clapotage stomacal s'entend dans les deux hypochondres en largeur et en hauteur de l'appendice xyphoïde à l'ombilic.

Pas de douleurs provoquées dans la région par la palpation ni la percussion.

Le foie paraît normal; la rate aussi.

Constipation habituelle. Selles très irrégulières, dures, mais non douloureuses. On ne sent rien dans l'S iliaque.

Appareil respiratoire :

Rien d'anormal.

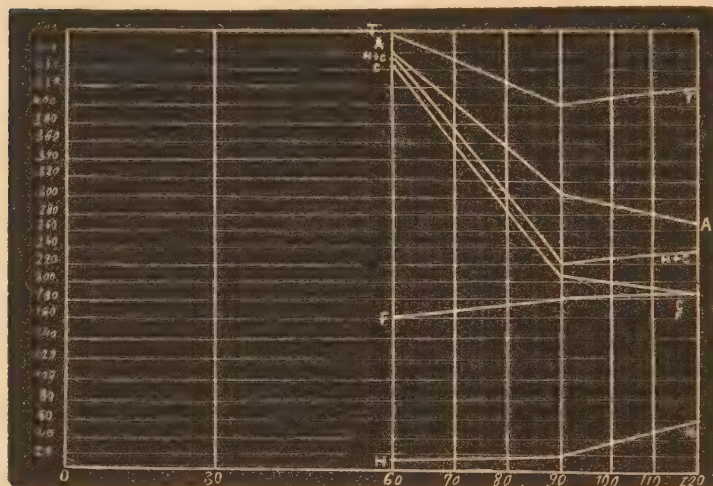
Appareil circulatoire :

Les battements du cœur deviennent plus marqués et plus fréquents quand elle se livre à un exercice plus violent que la moyenne des exercices habituels.

Pas de douleur ni d'angoisse.

A l'auscultation, souffle doux, voilé, ayant son maximum à la pointe et au second temps se propageant vers la base du côté gauche.

15 décembre 1894



Dans les vaisseaux du cou, à droite, à la palpation, frémissements vibratoires, à l'auscultation bruit de rouet.

Appareil nerveux :

Rien à noter.

Urines. — Analyse complète.

Quantité par 24 heures, 1200 grammes.

La malade est tubée en séries le 15 décembre 1894, il n'y a pas de liquide à jeun, on retire ensuite du liquide après 1 heure, 1 h. 1/2 et 2 heures, et il en restait encore dans l'estomac.

On pèse la malade qui accuse 95 livres.

Puis on la met au régime lacté, à la viande crue une fois par jour, 100 grammes, et à l'acide arsénieux. Par deux milligrammes, le matin et le soir.

24 décembre 1894. — Elle reste une partie de la journée au lit, si elle se lève de temps en temps elle est aussitôt fatiguée.

Elle urine en moyenne de 1200 à 1500 grammes d'urine par 24 heures.

Elle mange toujours sans appétit.

30 décembre 1894. — Après cinq jours on augmente l'arsenic et on le porte de 2 à 4 milligrammes par jour, pris en deux fois le matin et le soir.

5 janvier 1895. — Après cinq jours de traitement à 4 milligrammes par jour, on n'observe toujours pas grandes modifications à l'état général.

Les douleurs persistent, l'appétit n'augmente pas, les urines sont toujours dans la même proportion.

Cependant on note un léger degré d'excitation, la malade reste moins couchée dans son lit, elle se lève, va, vient et passe une partie de la journée sur ses jambes, ce qu'elle ne pouvait pas faire il y a quinze jours. Légère augmentation de poids, 97 livres.

Le 12 janvier, on augmente encore de deux milligrammes par jour, pris en deux fois, trois milligrammes le matin au réveil, trois milligrammes le soir à cinq heures.

20 janvier. — Les douleurs ont des tendances à disparaître, elles sont toujours provoquées après l'ingestion de la viande crue mais elles durent moins longtemps.

Les couleurs reviennent un peu, le facies est plus coloré, en même temps on note une augmentation considérable du poids, en raison du peu de temps écoulé, 102 livres.

La malade se sent plus à l'aise, elle aide au service de la salle,

balaye et exécute en somme une série de travaux très fatigants sans en être incommodée.

25 janvier. — Augmentation de deux milligrammes, ce qui fait huit milligrammes par jour.

Amélioration constante et croissante.

1^{er} février. — Dix milligrammes par jour.

Amélioration persistante et augmentation de poids.

Disparition des douleurs.

Elle demande à manger.

On lui accorde du bouillon, du potage et un peu de viande rôtie, elle prend avec cela deux litres de lait par jour.

Le 10 février. — Elle est arrivée depuis avant-hier à quinze milligrammes d'acide arsénieux par jour, elle mange un peu de tout et mangerait plus si on lui en donnait davantage.

Elle ne présente plus cette bouffissure de la face qu'elle avait à son entrée, les joues sont couvertes de couleurs, les muqueuses sont colorées.

Elle travaille toute la journée sans être incommodée.

Mais elle commence à présenter des signes d'intolérance arsénicale, légères douleurs à l'épigastre, coliques intestinales et diarrhée.

On diminue progressivement l'arsenic. Elle cesse le 24 février, part au Vésinet.

Au préalable on a fait une seconde analyse complète des urines.

Elle pèse 115 livres.

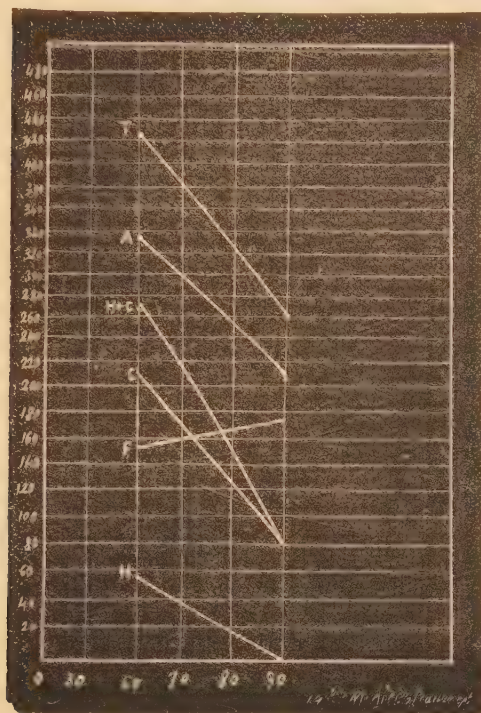
La palpation et la percussion ne fournissent pas grands renseignements sur les modifications de son estomac dont les limites sont toujours les mêmes.

Le souffle cardiaque persiste toujours mais il est moins intense.

Dans les vaisseaux du cou, on n'a plus de frémissements vibratoires à la palpation, mais à l'auscultation on perçoit toujours le bruit de diable.

Tubée le jour de son départ, on obtient du liquide au bout d'une heure, puis après une heure et demie mais difficilement, et très teinté de sang, après deux heures plus de liquide.

24 février 1895



Excitation tout à fait spéciale du système nerveux, beaucoup de force et d'initiative.

Pas d'action spéciale sur le système génital, cette malade vierge n'a pas été interrogée à ce sujet.

Analyses stomacales.

15 décembre 1894.

	Après 1 h.	Après 1 h. 1/2	Après 2 h.
A	460	307	277
H	15	18	56
C	441	202	182
H+C	456	220	238
T	472	400	420
F	160	180	182
α	1.009	1.43	1.21
T/F	2.95	2.22	2.30

24 février 1895.

Après une heure une heure et demie

quant. après filtr. 28 cc.

30 cc.

après traitement

couleur citrine claire coul. cit. cl.

A	335	204
H	58	0
C	207	87
H+C	265	87
T	423	262
F	158	175
α	1.33	2.34
T/F	2.67	1.49

Résidu cap. très noir.

Résidu caps. nul. p. Hcl libre.

Réaction d'Hcl libre très
marquée.

Rien avec col. de Guesbourg.

Peptones moyennes

Peptones abondantes.

Long dans le résidu.

Analyses d'urines.

15 décembre 1894.

Caractères		
Quantité.....	1200 gr.	
Densité.....	1022	
Coloration.....	Jaune ambré	
Aspect.....	Très louche	
Dépôt.....	Nul	
Réaction.....	Acide	
Eléments normaux	par litre	par 24 h.
Eau.....	985	1182
Matières dissoutes.....	15	18
— organiques.....	9.65	11.58
— minérales fixes.....	5.35	6.42
Urée.....	8.505	10.206
Acide urique.....	0.39	0.468
Chlorure sodique.....	6.142	7.370
Ac. phosph. total.....	1.510	1.812
— ph. alcal. terreux....	1.362	1.634
— ph. alcalins.....	0.148	0.178
Uro-hématine.....		
Indican		

24 février 1895.

Quantité.....	2500
Densité	1009
Coloration	jaune ambré 3
Aspect.....	légèrement louche, ne filtre pas clairement
Dépôt.....	nul
Réaction	faible acide

Eléments normaux .	par litre	par 24 heures
Eau.....	989.42	2473.50
Matières dissoutes.....	18.75	46.75
— organiques....	10.55	28.95
— minérales fixes.	8.20	18.10
Urée.....	9.408	23.50
Acide urique.....	0.243	0.60
Chlorure sodique.....	5.323	13.259
Ac. phosph. total.....	1.417	3.50
— ph. alcal. terreux..	1.107	2.75
— ph. alcalins.....	0.31	0.75
Uro-hématine.....	Traces	
Indican.....	Pas d'éléments anormaux	

OBSERVATION II

Ph... Louise, âgée de 16 ans, commence le traitement le 11 janvier.

Rien de particulier dans ses antécédents héréditaires.

Elle même n'a jamais été alitée, mais tousse un peu chaque hiver.

N'a pas eu de privations, n'a pas pris d'alimentation trop grossière, pas d'abus de médicaments.

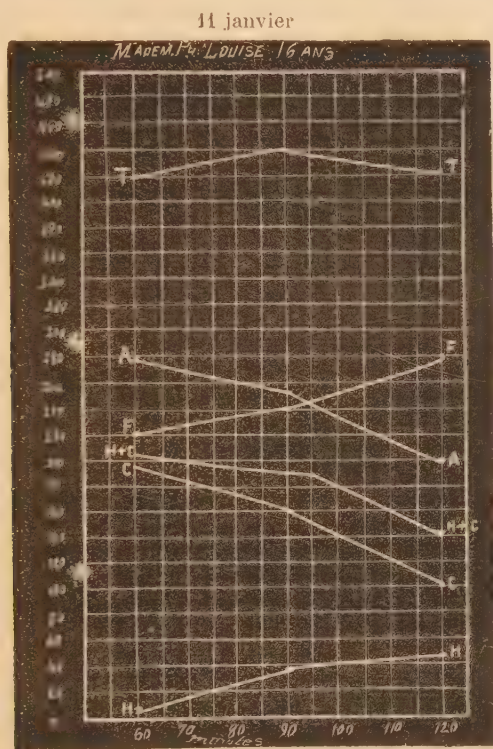
Réglée à 13 ans, très irrégulièrement depuis.

Elle vient consulter parce qu'il y a une quinzaine de jours elle a été prise de douleurs très vives siégeant à la fois dans l'épigastre et dans le dos, les deux points se correspondant. En même temps que la perte de l'appétit elle eut des nausées et des vomissements abondants pendant une huitaine de jours.

Ni diarrhée ni constipation. Le poids de la malade est de 92 livres. A l'examen de la malade on ne trouve pas de modifications

notables dans le développement des masses musculaires ou du tissu adipeux.

Rien à noter dans l'aspect général sauf une confluence très marquée de vésicules d'acné sur la face, vésicules qui auraient toujours existé, dit-elle, mais pas en si grand nombre et qui se seraient surtout accentuées depuis une quinzaine de jours, c'est-à-dire le début de ses douleurs et de ses vomissements.



Elle a fréquemment quelques symptômes fonctionnels pyrosis, régurgitation surtout après les repas 1/2 heure environ.

Il existe une sensibilité de toute la paroi abdominale et au creux épigastrique, le palper est douloureux. La sonorité stomacale

atteint à peine l'ombilic et on ne provoque pas de clapotage après injections de liquides.

Selles régulières, sans particularités.

Du côté de la circulation, rien à noter.

Du côté de l'appareil respiratoire, induration légère des deux sommets ; se caractérise subjectivement par de la toux et de l'expectoration le matin au réveil.

Pas de fièvre, de sueurs nocturnes, le sommeil est bon.

Urines, quantité oscille entre 1100 et 1200 grammes par 24 heures.

La malade est mise au régime lacté intégral et soumise à la médication arsénicale.

Acide arsénieux 2 milligrammes par jour le matin et le soir.

16 janvier. — La malade n'a plus eu de vomissements ; les douleurs ont des tendances à se calmer, mais le pyrosis et les éructations ont complètement cessé, la malade prend quatre litres de lait par jour ; et demande à prendre de la nourriture solide.

On lui donne 4 milligrammes d'acide arsénieux, et 100 grammes de viande crue, à prendre en une fois ou en deux dans du bouillon.

20 janvier. — 6 milligrammes d'acide arsénieux.

23 janvier. — Amélioration se continue, douleurs ont complètement disparu, digestion facile, augmentation légère de poids : 96 livres.

La malade se sent plus d'entrain, respire avec plus d'aisance ; l'expectoration a diminué, mais les signes stéthoscopiques persistent, on permet les viandes grillées et saignantes.

8 milligrammes d'acide arsénieux.

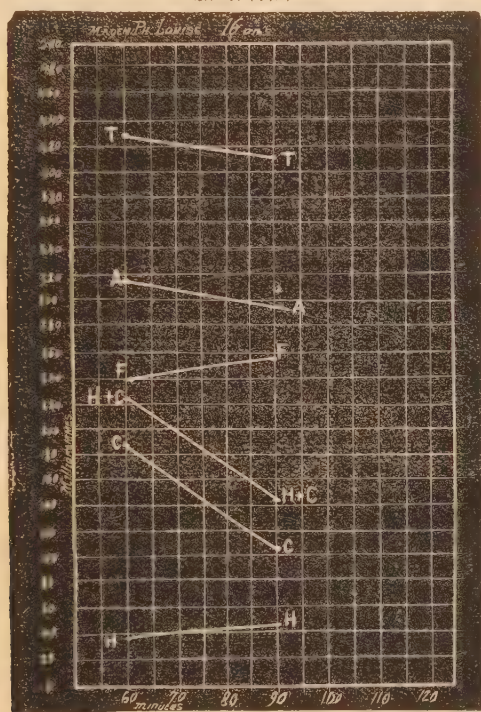
31 janvier. — 10 milligrammes acide arsénieux.

Les vésicules d'acné de la face deviennent moins confluentes et ont des tendances à disparaître.

6 février. — Depuis hier la malade a quelques douleurs dans le creux épigastrique et une diarrhée légère : on note toujours une augmentation de poids, 101 livres, et une notable augmentation du débit urinaire qui oscille entre 1500 grammes et 2000 grammes par 24 heures.

La malade se sent plus légère, elle a plus d'énergie pour se livrer à ses occupations journalières et monte avec aisance les escaliers, ce qu'elle ne faisait pas auparavant.

25 février



Diminution de l'acide arsénieux à 8 milligrammes.

12 février. — 6 milligrammes. On autorise les purées de salades cuites et de légumes verts cuits.

L'amélioration persiste.

LÉVY

Eléments normaux

	par litre	par 24 heures
Eau.....	980	1096
Matières dissoutes.....	25.40	30.48
Matières organiques.....	15.531	18.637
Mat. minér. fixes.....	9.420	11.304
Urée.....	13.245	16.894
Acide urique.....	0.326	0.391
Chlorure sodique.....	5.541	6.649
Acide phosph. total.....	1.376	1.651
Ac. phosph. alcalins.....	0.135	0.162
Ac. phosph. terreux.....	1.241	1.489

Pas d'éléments anormaux.

Ph... Louise, 16 ans, 25 février.

	Urines.
Quantité totale.....	1800 gr.
Densité.....	1013.5
Coloration.....	Jaune N° 2.
Aspect.....	Louche filtre bien.
Dépôt.....	Nul.
Réaction.....	Acide.

Eléments normaux.

	<u>par litre</u>	<u>par 24 heures</u>
Eau.....	978.54	1760.40
Matières dissoutes.....	31.35	56.43
Matières organiques.....	24.53	44.15
Mat. min. fixes.....	6.82	12.27
Urée.....	22.464	40.43
Acide urique.....	0.517	0.930
Chlorure sodique.....	2.398	4.316
Acide phosph. total.....	2.415	4.347
Ac. ph. phosph. alcalins.....	0.210	0.378
Ac. phosph. terreux.....	2.205	3.969

Pas d'éléments anormaux.

Mlle Ph... Louise. 16 ans.

Examen stomacal.

	<u>une heure</u>	<u>une heure et demie</u>	<u>deux heures</u>
11 janvier	25 cc.	28 cc.	23 cc.
T	0.422	0.406	0.422
H	0.006	0.036	0.043
C	0.192	0.162	0.103
H+C	0.204	0.198	0.146
F	0.218	0.238	0.276
T/F	1.93	1.83	1.53
A	1.36	1.35	1.52
α	0.276	0.255	0.197
Filtration	lente	lente	lente
Résidu	presque incol.	coloré	coloré
Acides anorm.	ac. lactique	ac. lactique	ac. lactique
Résidu du filt.	pain mal én.	—	coloration verte très nette

	Une heure	une heure et demie	deux heures
25 février	28 cc.	30 cc.	pas de liquide
T	0.430	0.412	
H	0.039	0.042	
C	0.187	0.102	
H+C	0.226	0.144	
F	0.240	0.256	
T/F	1.78	1.60	
A	0.318	0.297	
α	0.64	0.61	
Filtration	facile	facile	
Résidu	coloré	très coloré	
Acides anorm.	néant	—	
Résidu filtré	rien de partic.	—	

OBSERVATION III

Dud. Ern..., 38 ans.

Père et mère morts cardiaques : rien de particulier dans ses antécédents héréditaires, pas de nerveux dans ses collatéraux.

Il est marié depuis 1885, a un garçon de 9 ans plutôt chétif.

Il a eu une série d'écoulements et a dû prendre du copahu et de l'opiat pendant deux ans.

Il a fait en outre des excès alcooliques et essentiels très importants pendant cinq ans.

Excès génésiques très prononcés de 16 ans à 30 ans.

Les troubles dyspeptiques apparaissent en 1882 et se produisent par intermitence.

En 1890, les troubles deviennent permanents et l'amaigrissement survient brusquement, il maigrit de 20 *kilogrammes* en *quelques mois*.

Inutile de dire que pendant ce laps de temps il avait été soigné par plusieurs médecins et que chacun d'eux avait épuisé dans son estomac toutes les médications stomacales.

Le 24 décembre 1894. — Il vient me consulter, et je l'examine.

Le faciès est mauvais, visage et corps amaigris, face grisâtre, yeux excavés.

Il accuse une faiblesse remarquable aussi bien accusée au réveil qu'au coucher, avec douleur profonde, manque d'énergie et peut à peine faire son service qui n'est pas très fatigant.

Sommeil fréquemment interrompu par des cauchemars, quelquefois rêves érotiques s'accompagnant de pollutions nocturnes.

Rien à noter du côté de la respiration ou de la circulation.

Appareil digestif :

Boulimie constante, appétit incessant, moins accentué après le repas, éructations et pyrosis, puis douleur d'une intensité intolérable qui débute par l'épigastre, se propage dans l'hypochondre droit et enfin dans tout l'abdomen, douleurs qui se prolongent pendant deux heures et plus, ce qui fait que le malade mange à peine à midi pour s'y soustraire et pas du tout le soir. Il ne vomit pas.

A l'examen on trouve un point sensible à la percussion et non à la palpation, qui siège sur le bord des fausses côtes du côté gauche.

Pas de clapotage une heure après le repas, la sonorité stomacale descend à peine à l'ombilic. Foie normal. Selles régulières normales.

Diminution notable de la capacité génitale, fonctions génésiques ne se font plus qu'à intervalles très éloignés (plusieurs mois).

Il pèse 110 livres.

25 décembre. — Début à 1 milligramme par jour de l'acide arsénieux.

Régime lacté avec viande crue 200 grammes par jour.

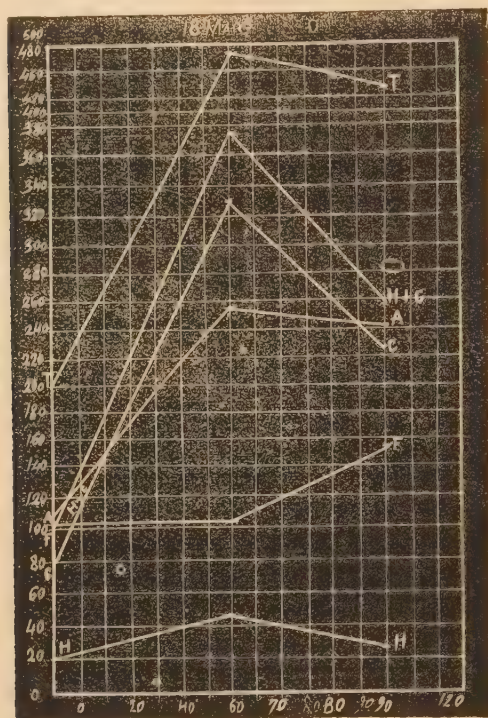
30 décembre. — Les douleurs s'étant accrues, il cesse.

25 janvier. — 8 milligrammes. Pèse 114 livres.

29 janvier au 5 février. — Interruption à cause d'un accès de grippe.

Reprise le 5 février. — A 10 milligrammes.

15 février. — 12 milligrammes. Pèse 118 livres.



26 février. — Le malade mange à sa faim, ce qu'il n'a pu faire depuis 18 mois, sans augmentation des douleurs après les repas; il a toujours de la vigueur et de l'entrain, il marche avec facilité, les urines oscillent autour de 1 litre 1/2 par 24 heures. 15 milligrammes d'acide arsénieux.

Légère diarrhée.

18 mars. — Le malade est resté huit jours à 15 milligrammes,

puis il a diminué graduellement jusqu'hier où il a cessé complètement.

Quel est l'état du malade à ce jour ?

Appétit très intense ; il pèse 117 livres.

Régime alimentaire.

Matin. — Un demi litre de lait avec petit pain.

A déjeuner. — Viandes rôties ou saignantes, légumes en purée, quelquefois purée de lentille.

Vin rouge un verre coupé avec de l'eau.

A dîner. — Potage, œufs, fromages. Un verre de vin rouge coupé.

Malgré ce régime n'a pas de douleurs entre les repas ni après.

Epreuve une réelle satisfaction à manger.

Pas d'éruption, nausées, pyrosis.

Selles régulières faciles.

Urine environ 1600 grammes.

De plus il se sent plus solide sur ses jambes (il a pu aider à monter son bois au grenier) sans fatigue.

Le sommeil est plus calme, il a moins de cauchemars.

De plus, depuis six semaines il sent se relever ses aptitudes génitales, avait eu deux rapports sexuels pendant le mois, alors qu'il n'en avait plus eu depuis plusieurs mois, un an peut-être.

Dur. Ern..., 38 ans.

25 décembre	liquide à jeun	une heure	une h. 1/2	deux heures
Quantité	8 cc.	21 cc.	30 cc.	5 cc.
A	0.127	240	284	109
H		44	59	
C		264	182	
H+C		308	241	
F		188	226	
T		496	467	
α		0.74	1.23	
T/F		2.6	2	
Filtration	facile	facile	facile	rech. de Hcl
Résidu	Acide lactiq.	coloré	très coloré	réact. posit.
Acides anor.	Réact. d'Uff.	néant	néant	mais faible
Rés. du filt.		muqueux	très muq.	
Peptones	néant	moyenne	moyenne	faibles
Hcl libre	nette	caractérist.	très vives	faible
18 mars				
Quantité	18 cc.	35 cc.	28 cc.	
A	109	255	240	
H	22	44	29	
H+C	102	372	255	
C	80	328	226	
F	102	102	197	
T	204	474	452	
α	1.08	0.64	0.71	
T/F	2	4.6	2.2	
Filtration	verdâtre av.			
	incolore apr.			
Résidu	très muq.			
Peptones	néant	abondantes	moyenne	
Acides anor.	ac. lact ab.	néant	ac. lact réap.	
Hcl libre	nette	très nette		
Odeur	forte de fermentation	faible	faible	

Volume des 24 h.		1600 gr.	25 déc. 1894	1750 cc.	18 mars 1895
Réaction		acide		acide	
Densité		1017		1018.5	
Dépôt		nul		nul	
Coloration		jaune ambre N° 2		jaune N° 3	
Aspect		très louche, filtrée, elle est peu clair		limpide	
Eléments normaux		par litre	par 24 heures	par litre	par 24 heures
Eau		972.15	1535.36	967.72	1693 gr. 475
Matières dissoutes		35.90	57.34	39.580	69 gr. 265
Mat. organiques		22.64	36.22	26.751	46 gr. 865
Mat. minér. fixes		13.26	21.12	12.829	22.40
Urée		18.228	29.12	19.992	34.825
Acide urique		0.23	0.368	0.265	0.463
Chlorure sodium		9.92	15.84	9.786	17.145
Acide phosph. total		0.987	1.579	1.470	2.572
Ac. ph. phosph. alcalin		0.275	0.440	0.997	1.632
» » terreux		0.712	1.139	0.473	0.940
Eléments anormaux					
Albumine					
Sucré					
Pigments biliaires					
Peptones					
Indican					
Uro-hématine					
		Traces notables		Traces faibles	
				Traces très faibles	

Dur. Ern..., 38 ans.

OBSERVATION IV

M. H..., 43 ans, négociant, ne présente rien de particulier dans les antécédents héréditaires. Dans les antécédents personnels a eu une fièvre typhoïde grave en 1872, suivi d'hémiplégie avec aphasie, accident qui a disparu spontanément au bout de quelques mois.

Marié il n'a pas eu d'enfant.

L'affection gastrique de ce malade peut avoir pour début un surmenage intellectuel et physique produit par ses affaires commerciales, puis a été accrue et constituée par des médications variées.

Il n'a jamais fait d'excès de table ni de boissons, il ne fume pas.

Il n'avait jamais été mala le jusqu'en 1867 à cette époque il eut une fièvre typhoïde très maligne qui se prolongea au delà des termes moyens, et auquel fit suite une hémiplégie complète avec aphasie.

L'hémiplégie et l'aphasie disparurent progressivement.

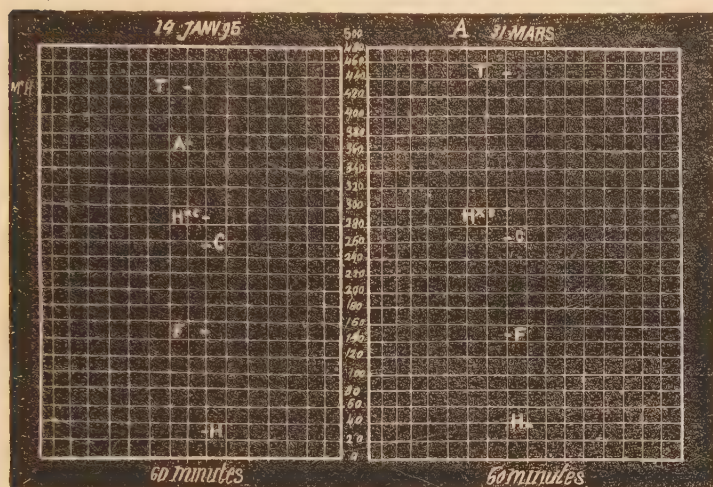
Il eut ensuite une blennorrhagie qui se prolongea pendant plusieurs mois, et pour laquelle il prit une foule de médicaments; (copahu, santal et bicarbonate).

Il y a environ douze ans qu'il commença à souffrir de l'estomac par intermittence sans d'abord s'en préoccuper.

Bientôt les troubles dyspeptiques devinrent plus intenses et plus suivis; il consulta alors divers médecins qui lui donnèrent des médications variées.

En août 1894 il vint consulter M. Hayem qui le mit au régime lacté et à la viande crue.

Après un certain temps, le malade accusait une amélioration marquée au point de vue de la digestion ; mais il se sentait beaucoup débilité quoique peu amaigri, quoique cela il avait toujours des douleurs deux heures après le repas, absence de sommeil.



C'est à ce moment que le malade est soumis à l'acide arsénieux.

15 janvier 1895. — A ce moment le faciès du malade est un peu amaigri, le corps ne présente pas de modifications appréciables ni au point de vue du tissu adipeux, ni dans ses masses musculaires, rien de particulier à la surface des téguments.

Les dents sont en bon état de conservation, l'estomac n'est pas dilaté. La percussion indique sa limite inférieure un peu au-dessus de l'ombilic, pas de clapotage, pas de douleur provoquée, le ventre est souple. Selles régulières. Foie et rate de volume normal.

A l'examen de l'appareil respiratoire on ne relève aucun signe stéthoscopique, mais le malade accuse un essoufflement rapide dès qu'il se livre à une marche d'allure un peu vive, quand il monte les escaliers.

Rien à signaler du côté de l'appareil circulatoire.

On note une dépression générale, le malade se sent constamment fatigué, dès qu'il se lève il ressent des douleurs dans les mollets surtout, d'ailleurs dans toutes les masses musculaires.

Le sommeil est peu réparateur, il est constamment occupé par des cauchemars bruyants, mais qui n'ont rien de spécifique ; le malade se couche tard et se lève tôt.

Au point de vue de ses aptitudes génitales, le malade n'en parle presque pas. Marié il ne satisfait à ses devoirs conjugaux que très rarement et à intervalles très éloignés.

Il pèse en ce moment 108 livres, il urine en moyenne de 1 litre à 1200 grammes par 24 heures, on fait son examen stomacal au bout d'une heure (on ne le fait pas davantage, le malade ne s'y prêtant pas volontiers).

On lui continue son régime, lait et viande crue 200 grammes par jour, et conseille 2 milligrammes d'acide arsénieux, mais au milieu de chaque repas principal.

20 janvier. — 4 milligrammes.

25 janvier. — Le malade accuse un appétit plus accentué et sur sa demande son régime est modifié ainsi qu'il suit : le matin lait, à midi viandes rôties ou grillées, œufs : le soir, potage, poissons blancs, mais toujours de lait en mangeant, pain bien cuit, pas de mie, 6 milligrammes.

Le 10 février, il est à 8 milligrammes par jour.

Il se sent moins fatigué, ses occupations, qui exigent un grand déplacement, lui paraissent moins difficiles ; il monte les escaliers avec plus de facilité. Il a légèrement augmenté de poids 111 livres, de plus le sommeil est plus réparateur, le débit urinaire a augmenté.

15 février. — 10 milligrammes. Cependant son repas du soir est toujours un peu difficile, il a des lourdeurs un peu tard dans la soirée.

20 février. — 12 milligrammes.

25 février. — 15 milligrammes.

L'appétit est toujours en progression, il n'a plus de pesanteur il mange un peu de tout, de la viande, des salades cuites, du poisson. Il commence à prendre du vin blanc aux repas (1/2 verre avec eau de Saint-Galmier).

1^{er} mars. — Amélioration persiste, toujours 15 milligrammes.

Les capacités génitales sont sensiblement relevées, ce qui inquiète même le malade.

Il redescend progressivement depuis. Le 5 mars, de 15 milligrammes à 0, l'amélioration persiste, le malade ne s'est jamais si bien trouvé, respiration facile, il va mieux, monte les escaliers à son aise, il mange avec appétit sans aucune douleur, le poids s'est sensiblement maintenu, 110 livres, le débit urinaire est sensiblement accru, il oscille au-dessus de 1500 grammes. Il n'a plus de fatigue dans les jambes.

A cette date on recueille de nouveau ses urines, on examine son chimisme.

M. H..., 14 janvier 1895, 31 mars 1895.

	Avant le traitement	Après le traitement
	après 60 minutes	après 60 minutes
Quantité recueillie	16 cc.	70 cc.
Odeur	un peu aigre	normale
Couleur	normale	«
Aspect	lég. louche	«
Résidu du filtre	peu coloré	«
Résidu de la capsule	coloré	coloré
A	365	518
H	0.030	37
C	254	262
H+C	284	299
F	146	146
T	430	445
α	1.31	1.83
T/F	2.9	3.04
Acide chlorhyd.	Réact. nette	Réact. très nette
Peptone	peu abond.	moyenne
Acides anormaux	acid. lact. très notabl.	acid. lact. traces.

M... H... Urines.

Volume des 24 h. Réaction Densité Dépôt Coloration Aspect	14 janvier		31 mars	
	1150 acide 1018.5 nul jaune ambré N° 3 clair	1428.54 49.825 29.575 8.531 20.625 0.364 7.560 1.127 0.377 0.750	1500 gr. acide 1022.5 nul jaune ambré léger louche, fluide un peu épais	1441.74 74.593 56.274 18.319 51.186 0.744 13.338 2.125 1.008 1.117
Eléments normaux	par litre	par 24 heures	par litre	par 24 heures
Eau	982.13	1128.54	961.16	1441.74
Matières dissoutes	33.217	49.825	49.729	74.593
Mat. organiques	25.718	29.575	37.516	56.274
Mat. minér. fixes	7.419	8.531	12.213	18.319
Urée	17.935	20.625	34.124	51.186
Acide urique	0.317	0.364	0.496	0.744
Chlorure sodique	6.574	7.560	8.892	13.338
Acide phosph. total	0.989	1.127	1.417	2.125
Ac. ph. de ph. alcalin	0.328	0.377	0.672	1.008
» » terreux	0.661	0.750	0.745	1.117
Eléments anormaux				
Albumine				
Sucre				
Pigments biliaires				
Peptones				
Indican				
Uro-hématine				

OBSERVATION V

M^{lle} M..., 27 ans.

Rien de particulier dans ses antécédents héréditaires.

Dans ses antécédents personnels, on ne trouve pas de maladies ayant nécessité le séjour au lit.

Mais toujours chétive, on lui a fait prendre en abondance de l'huile de foie de morue.

Réglée à 13 ans. Assez régulièrement depuis, mais peu abondamment.

A 19 ans, eczéma soigné à Saint-Louis et guéri après deux mois de traitement ; réapparaît après deux ans pour durer cinq mois. Depuis il n'a pas reparu.

Elle commence à avoir des troubles dyspeptiques à l'âge de 24 ans ; perte d'appétit, renvois acides, etc., brûlures à l'épigastre ; pas de vomissements.

Après avoir été vue par plusieurs médecins arrive au mois d'octobre 1894 sans que son état se soit amélioré.

Le 31 octobre 1894. — Le faciès est très pâle, amaigri, on note un amaigrissement général d'ailleurs.

Langue sale, haleine fétide, anorexie complète. Estomac descend à l'ombilic et ne clapote pas.

Pas de douleur provoquée. Celle-ci ne survient qu'après les repas, brûlure à siège épigastrique, s'irradiant dans le dos et les hypochondres et ne se calmant qu'à la suite de vomissements. Ceux-ci purement alimentaires.

Foie légèrement gros. Rate normale.

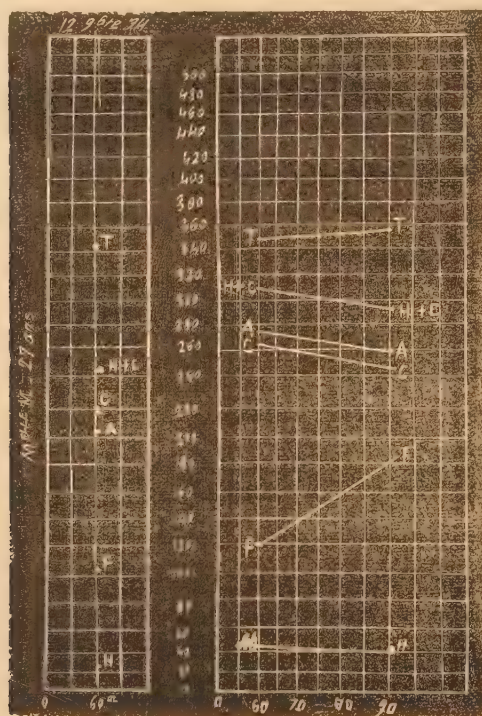
L'appareil respiratoire présente à l'examen les signes d'une légère induration du sommet droit ne donnant pas de signes fonctionnels.

L'appareil circulatoire est normal.

L'appareil génital et le système nerveux ne présentent rien de spécial.

Elle est soumise à cette date au régime lacté intégral.

A partir de ce moment la malade a des périodes de cinq à six jours de calme suivies d'une journée où elle vomit tout ce qu'elle prend.

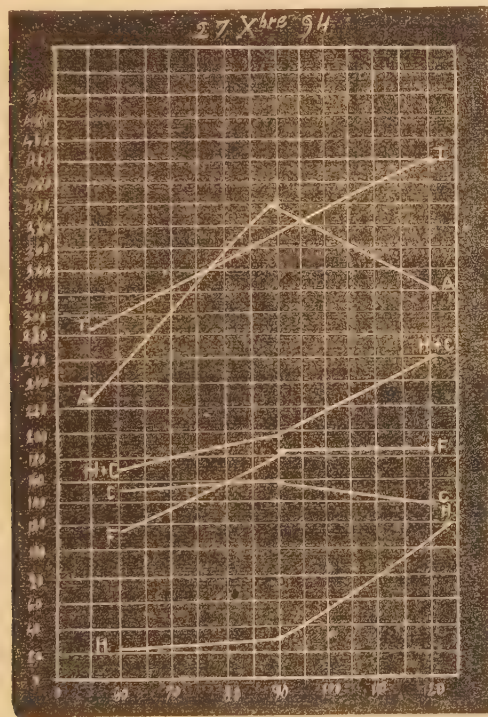


Le 12 novembre. — On pratique l'examen du chimisme.

Le 1^{er} décembre. — L'état est stationnaire, une semaine d'état meilleur est suivie d'une journée de crise, sans cause appréciable. Entre les crises l'état général est bon, l'appétit réapparaît, mais elle continue le régime lacté en y ajoutant quelques potages

Le 12 décembre. — Elle est soumise à l'analyse clinique du suc gastrique, et on fait l'examen de ses urines qui oscillent au-dessus de 1300 grammes; puis on la met à l'acide arsénieux à 2 milligrammes par jour.

Le 20 décembre. — Elle accuse un appétit plus grand, elle voudrait commencer à manger; on lui donne de la viande crue, 200 grammes en deux fois dans du bouillon, et son lait que l'on augmente, elle prend maintenant 3 litres par jour; 4 milligrammes d'acide arsénieux.



Le 25 décembre. — Amélioration croissante, les couleurs réapparaissent, la malade a plus de vigueur, jusque-là elle

restait volontiers au lit ; et maintenant elle reste une partie de la journée debout.

6 milligrammes.

Le 10 janvier. — 8 milligrammes. Amélioration continue, la malade réclame des aliments à hauts cris, on lui autorise les viandes rôties et grillées, les œufs, le pain bien cuit et le lait comme boisson.

Le 15 janvier. — 10 milligrammes.

Le 25 janvier. — La malade ayant su qu'elle prenait de l'arsenic, ne veut plus continuer.

Le 30 janvier. — Cessation complète.

L'état de la malade s'est notablement modifié.

L'appétit est bon, il n'y a plus de douleur, depuis le début du traitement, elle n'a plus eu de vomissements. L'entrain est meilleur.

La malade est pesée à ce moment, elle accuse 106 livres 5, on a oublié de la peser avant son traitement, mais sur ce poids elle aurait, dit-elle, gagné dix livres, depuis le mois de novembre.

Les signes stéthoscopiques ne se sont pas modifiés.

Le taux du débit urinaire s'est légèrement accru, 1500 à 1600 grammes par 24 heures.

La malade est réexaminée au point de vue de son chimisme, puis quitte Paris, elle n'a pas été revue depuis.

Examen du suc gastrique.

		Après une heure		
Le 12 nov.	A	204		
	T	343		
	H	22		
	C	219		
	F	102		
	H+C	241		
	α	0.8		
	T/F	3		
		Une heure	une heure et demie	deux heures
Le 27 déc.	A	226	394	320
	T	284	365	438
	H	22	23	118
	C	146	160	138
	F	116	182	182
	H+C	168	183	256
	α	1.39	2.31	1.46
	T/F	2	2	2
		une heure	une h. et demie	
Le 10 février	A	270	260	
	T	342	348	
	H	45	39	
	C	262	250	
	F	120	180	
	H+C	307	289	
	α	0.85	0.88	
	T/F	2	1	

Mlle M., 27 ans.

	Urines
Le 27 déc. Volume des 24 h....	1300 gr.
Réaction.....	acide
Couleur.....	—
Odeur.....	—
Dépôt.....	nul
Densité.....	1019

	par litre	par 24 h.
Eau.....	977	1270
Matières dissoutes..	32.850	42.705
Mat. organiques... .	25.620	33.306
Mat. mêmes fixes....	6.970	9.051
Urée.....	14.256	18.532
Acide urique.....	0.295	0.383
Chlorure sodique....	5.687	7.393
Acide phosph. total..	1.325	1.722
Acide ph. alcalin....	0.540	0.702
— alc. terreux.	0.785	1.020

Le 10 fév.	Volume des 24 h....	1600 gr.
	Réaction.....	acide
	Couleur.....	—
	Odeur.....	—
	Dépôt.....	nul
	Densité.....	1024,5

Eau.....	972	1555
Mat. dissoutes.....	41.839	66.942
Mat. organiques.....	31.635	50.616
Mat. min. fixes.....	10.204	16.326
Urée.....	29.694	47.510
Acide urique.....	0.623	0.996
Chlorure sodique....	8.482	13.571
Acide phosph. total..	1.628	2.60
— pb. alcalin.....	0.694	1.110
— alcal. terreux.....	0.934	1.490

Vu par le Président de la thèse,

HAYEM.

Vu par le Doyen,
BROUARDEL.

Vu et permis d'imprimer :
Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,

GRÉARD.

